



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes  
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0154 612

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) C 10 B 55/00

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(1) WP C 10 B/ 225 382

(22) 21.11.80

(44) 07.04.82

- (1) VEB "OTTO GROTEWOHL" BOEHLEN;DD;  
(2) GROSS, MANFRED,DIPL.-CHEM.;HERFURTH, DIETER,DIPL.-CHEM.;JOHN, SIEGFRIED;  
KIRMSE, HEINZ,DIPL.-CHEM.;DD;  
SAEMEL, KLAUS,DIPL.-CHEM.;DD;  
(3) siehe (72)  
(4) REINER SCHULZ, VEB "OTTO GROTEWOHL" BOEHLEN, GR. SCHUTZRECHTE UND LIZENZEN, 7202  
BOEHLEN

(54) VERFAHREN ZUR VERKOKUNG VON KOHLENWASSERSTOFFEN NACH DER BLASENTECHNOLOGIE

(57) Erfindungsgemäß werden die noch verkokungswuerdigen, bzw. weitgehend verkokte Bestandteile aus den Destillaten zw. Spaltprodukten in einer am Blasenkopf angebrachten, um 5 bis 85° nach oben gefuehrten und danach in aehnlichen Winkel wieder abfallenden Destillatleitung durch Sedimentation, Kondensation, Prallabscheidung und/oder teilweise Rektifikation weitgehend abgeschieden und in den Verkokungsprozeß zurueckgefuehrt. Dadurch wird die Koksausbeute bezogen auf Einsatzprodukt erhoehrt und die Qualitaet bei Koks und Destillaten verbessert.

## Verfahren zur Verkokung von Kohlenwasserstoffen nach der Blasentechnologie

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur verbesserten Verkokung von flüssigen Braun-, Steinkohlenveredlungs- und/oder Erdölprodukten nach der Blasentechnologie und wird bevorzugt zur Herstellung hochwertiger Elektrodenkokse angewendet.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach wie vor erfolgt die Aufarbeitung von flüssigen bis festen Kohlenwasserstoffgemischen, wie Braun- oder Steinkohlenveredlungsprodukten und/oder Erdöldestillaten bzw. deren Rückstände zu hochwertigen Elektrodenkoksen vor allem nach der Blasentechnologie, vorzugsweise in einem zweistufigen Verfahren.

Die Einsatzprodukte werden in einer ersten Stufe, unter teilweiser Spaltung, destilliert und der anfallende Rück-

stand, ein kohlenstoffreiches Pech, wird in einer zweiten Stufe in gußeisernen oder stählernen Eiasen durch Beheizung von außen verkocht.

Dabei fällt ein gut strukturierter Elektrodenkoks in Ausbeuten, bezogen auf das eingesetzte Pech, von 25 - 40 % an.

Die im Koksbildungsprozeß entstehenden flüchtigen gasförmigen oder flüssigen Spaltprodukte verlassen über Kopf die Blase, werden gekühlt, zum Teil kondensiert und einer weiteren stoffwirtschaftlichen Verwertung zugeführt.

In Abhängigkeit von der Qualität der Einsatzprodukte und der Prozeßführung treten mit den Destillaten und Spaltprodukten noch verkokungswürdige Produkte über und gehen damit einerseits der Koksbildung verloren und beeinflussen andererseits die Qualität der anfallenden Destillate, wodurch ein relativ hoher Aufwand für dessen Aufbereitung erforderlich ist. Diese Erscheinung wird durch den relativ hohen Anteil an benzolunlöslichen Bestandteilen im anfallenden Destillat dokumentiert.

#### Ziel der Erfindung

Es ist Ziel dieser Erfindung, die Nachteile im Verkokungsprozeß nach der Blasentechnologie zu reduzieren bzw. zu beseitigen und dadurch die Koksausbeuten zu erhöhen, die Koksverluste zu senken und die Qualität der entstehenden Elektrodenkokse und der anfallenden Destillate zu verbessern.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Übertritt noch verkokungswürdiger, bzw. schon verkokter Bestandteile in die Destillate des Reaktionsprozesses zu vermindern, bzw. zu vermeiden.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß ein Übertritt noch verkokungswürdiger bzw. schon mehr oder weniger verkokter Produkte aus der Reaktionsblase weitgehend vermieden wird und der Prozeß im Sinne einer höheren Koksausbeute besser gesteuert werden kann, wenn die am Kopf der Blase abgehende Destillatleitung in einem Winkel von 5 bis 85°, vorzugsweise um 20 bis 50°, nach oben und anschließend im ähnlichen Winkel nach unten geführt wird.

In dem aufsteigenden Destillatrohr, mit vorzugsweisem Durchmesser von 150 mm, findet bei Dampfgeschwindigkeiten von beispielsweise 0,5 bis 5 m/s eine Sedimentation mitgerissener flüssiger oder fester Teilchen statt, deren Absetzgeschwindigkeit eine Abscheidung vor dem Verlassen des schräg aufsteigenden Rohrstückes ermöglicht.

Weiterhin kann durch eingebaute Prallbleche eine zusätzliche Prallabscheidung erreicht werden. Durch zur Rohrwandung parallel verlaufende Einbauten kann die Sedimentationsstrecke verkürzt und gleichzeitig die Austauschfläche für eine Rektifikationswirksamkeit vergrößert werden.

Durch den Anstieg der Destillationsleitung wird nicht nur eine Rückförderung entsprechender Anteile in die Koksblase erreicht, sondern es findet gleichzeitig eine Rektifikation

am zurücklaufenden Film statt und die Abscheidewirksamkeit der Sedimentation wird durch die Bindung der Teilchen am Flüssigkeitsfilm erhöht. Wenn am aufsteigenden Teil der Destillatleitung noch zusätzlich eine Kühlung angebracht wird, kann die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Lösung noch weiter erhöht werden.

Eine Regelung der Verkokung nach der Temperatur im Knick der Destillatleitung ermöglicht die effektive Gestaltung des Prozesses. Vorzugsweise sollte diese Temperatur im Bereich von 560 bis 620 K gehalten werden. Die Einhaltung dieses Temperaturbereiches gestattet in Verbindung mit der ansteigenden Destillatleitung eine angepaßt optimierte Prozeßführung im Sinne der Koksbildung sowohl unter qualitativen als auch quantitativen Gesichtspunkten beim Koks und den Destillaten.

Durch Ausbeuteerhöhung und Vermeidung von Verlusten wird, bei Anwendung dieser erfindungsgemäßen Prinzipien, eine nicht unbedeutende Energieeinsparung pro Tonne des erzeugten Kokses erzielt.

Die erhöhte Koksqualität wird durch einen verringerten Aschegehalt und eine gleichmäßigere Struktur des Kokses dokumentiert.

Der Gehalt an benzolunlöslichen Bestandteilen in den Destillaten geht wesentlich zurück.

#### Ausführungsbeispiel

Anhand eines Beispiels soll das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert werden:

Eine gußeiserne Koksblase, an welcher ein um 30° ansteigendes 2 m langes und im Durchmesser 150 mm starkes und in den gleichen Abmaßen wieder abfallendes Destillatrohr angebracht ist, wurde mit 5 t Braunkohlenteerpech gefüllt und von außen mit Gasfeuerung beheizt.

Die Steuerung des Prozesses erfolgt über die Regelung der Temperatur an der Knickstelle zwischen aufsteigender und abfallender Destillatleitung, welche zwischen 570 und 590 K gehalten wurde.

Im Vergleich zu der bisher angewandten Technologie und bei ebenfalls 5 t Pech Einsatz der gleichen Qualität wurden folgende Ergebnisse erzielt:

	ohne erfindungs- mäßes Destillat- rohr		mit erfindungs- mäßigem Destillat- rohr	
Koksausbeute	1,2 t	± 24,00 %	1,55 t	± 31,00 %
Destillat	2,7 t	± 54,00 %	2,55 t	± 51,00 %
Gas und Verlust	1,1 t	± 22,00 %	0,9 t	± 18,00 %
mittlerer Asche- gehalt des Elek- trodenkokses		0,48 %		0,36 %

### Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Verkokung von Kohlenwasserstoffen nach der Blasentechnologie, gekennzeichnet dadurch, daß noch verkokungswürdige, bzw. weitgehend verkokte Bestandteile aus den Destillaten bzw. Spaltprodukten in einer am Blaskopf angebrachten, um 5 bis 85° nach oben geführten und danach im ähnlichen Winkel wieder abfallenden Destillatleitung durch Sedimentation, Kondensation, Prallabscheidung und/oder teilweise Rektifikation weitgehend abgeschieden und in den Verkokungsprozeß zurückgeführt werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß im ansteigenden Teil der Destillatleitung zusätzlich eine Kühlung angebracht wird.

